

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-055044

(43)Date of publication of application : 24.02.1998

(51)Int.Cl.

G03C 5/00

G03C 1/76

G03D 13/00

(21)Application number : 08-211448

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 09.08.1996

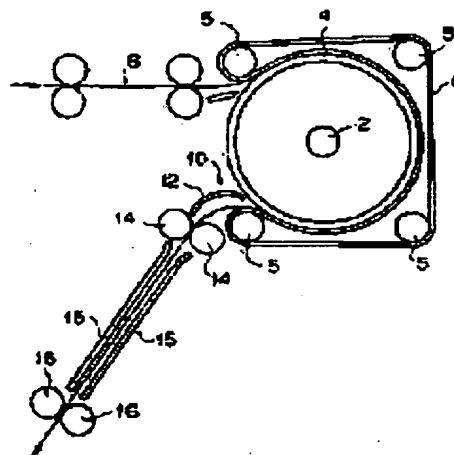
(72)Inventor : NAKAMURA TAKESHI
FUJIWARA ITSUO

(54) METHOD AND DEVICE FOR RECORDING IMAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a medical image good in flatness and to restrain curling by performing heat development at a developing temperature higher than the glass transition point of a support of a photosensitive material and cooling it to a specified cooling temperature in a flattened state.

SOLUTION: The photosensitive material sheet 8 is held between an endless belt 6 and a heat drum 4 and conveyed and heated to a developing temperature of 120° C to form an image from a latent image and then kept higher than the glass transition point T_{gb} (90° C) of the support, and then, near a correcting guide plate 12, an atmosphere temperature is controlled so as not to become below an upper limit of the glass transition point T_{gb} of the support made of polyethylene terephthalate PET in order to correct curling of the sheet 8 somewhat forcibly. Flat guides 15, 15 are long enough to cool the sheet 8, while conveying it there, and the sheet 8 is cooled to below a lower limit of T_{gb} of the PET.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-55044

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月24日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G03C 5/00			G03C 5/00	T
1/76	351		1/76	351
G03D 13/00			G03D 13/00	A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全7頁)

(21) 出願番号 特願平8-211448

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月9日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 中村 武

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真
フイルム株式会社内

(72) 発明者 藤原 逸夫

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真
フイルム株式会社内

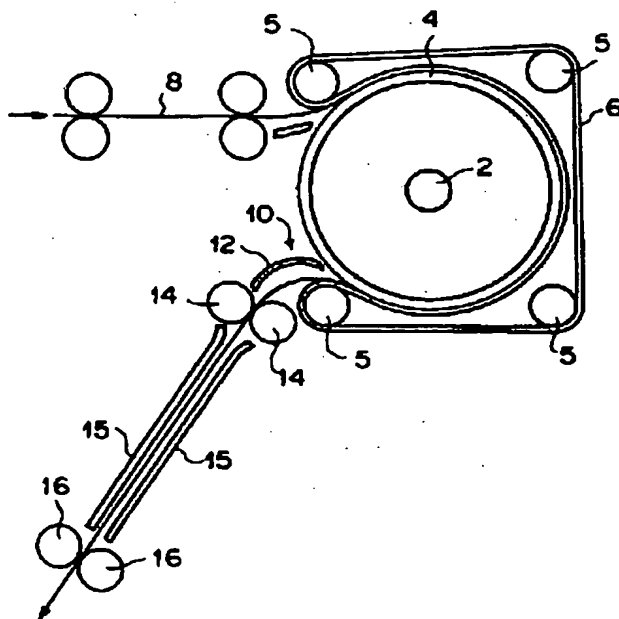
(74) 代理人 弁理士 柳田 征史 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像記録方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 加熱ドラムを用いた熱現像により感光材料上に医用画像を記録する方法において、加熱ドラムによる熱現像感光材料のカールを防止する。

【解決手段】 熱現像を現像温度 (120℃) で行い、現像後感光材料をその支持体のガラス転移点 T_{gb} 以上の温度 (90℃以上) に維持した状態で平面状にし、その後、感光材料を平面状に維持した状態で支持体と乳剤のガラス転移点のいずれか低い方のガラス転移点 T_{gL} 以下の冷却温度 (80℃以下) で冷却する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に、感光性ハロゲン化銀およびバインダを有する熱現像用感光材料を湾曲搬送加熱現像して画像を得る画像記録方法において、

熱現像を前記感光材料の支持体のガラス転移点 T_{gb} 以上の現像温度で行い、

現像後、前記感光材料を支持体のガラス転移点 T_{gb} 以上の矯正温度に維持した状態で平面状にし、

その後、前記感光材料を平面状に維持した状態で前記感光材料の支持体のガラス転移点と乳剤層バインダのガラス転移点のいずれか低い方のガラス転移点 T_{gl} 以下の冷却温度まで冷却することを特徴とする画像記録方法。

【請求項2】 前記熱現像感光材料の支持体がポリエチレンテレフタレートであることを特徴とする請求項1記載の画像記録方法。

【請求項3】 前記現像温度を $120 \pm 20^\circ\text{C}$ としたことを特徴とする請求項1または2記載の画像記録方法。

【請求項4】 前記矯正温度を 85°C 以上としたことを特徴とする請求項1、2または3記載の画像記録方法。

【請求項5】 前記冷却温度を 85°C 以下としたことを特徴とする請求項1、2、3または4記載の画像記録方法。

【請求項6】 支持体上に、感光性ハロゲン化銀およびバインダを有する熱現像用感光材料を熱現像して画像を得る画像記録装置において、

前記感光材料を所定の経路に沿って搬送する搬送手段と、

前記搬送経路にあって、前記感光材料の支持体のガラス転移点 T_{gb} 以上の温度に前記感光材料を加熱する湾曲搬送加熱手段と、

前記搬送経路の前記加熱手段の下流にあって、前記感光材料を前記支持体のガラス転移点 T_{gb} 以上の温度に維持した状態で平面状にする矯正手段と、

前記搬送経路の前記矯正手段の下流にあって、前記感光材料を平面状に維持した状態で前記感光材料の支持体のガラス転移点と乳剤層バインダのガラス転移点のいずれか低い方のガラス転移点 T_{gl} 以下の冷却温度に冷却する冷却手段とを備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項7】 前記加熱手段が前記感光材料を $120 \pm 20^\circ\text{C}$ の温度まで加熱するものであることを特徴とする請求項6記載の画像記録装置。

【請求項8】 前記矯正手段が前記感光材料を 85°C 以上のある矯正温度以上に維持しながら前記感光材料を平面状にするものであることを特徴とする請求項6または7記載の画像記録装置。

【請求項9】 前記冷却手段が前記感光材料を 85°C 以下のある冷却温度以下まで冷却するものであることを特徴とする請求項5、6、7または8記載の画像記録装置。

【請求項10】 前記加熱手段と前記矯正手段と前記冷

却手段が、いずれも前記搬送手段の一部を構成し、それぞれ前記感光材料を搬送しつつ加熱、矯正、冷却するものであることを特徴とする請求項5、6、7または8記載の画像記録装置。

【請求項11】 前記冷却手段が、前記感光材料を搬送する少なくとも1対の搬送ローラ対と、該搬送ローラ対に隣接して配され、該搬送ローラ対に搬送される前記感光材料を平面状に案内する案内部材と、該案内部材に案内されている前記感光材料を冷却する冷却ファンとからなるものであることを特徴とする請求項6から10いずれか記載の画像記録装置。

【請求項12】 前記湾曲搬送加熱手段が、加熱ドラムであることを特徴とする請求項6から10いずれか記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、熱現像感光材料に画像を記録する乾式の画像記録方法および装置に関し、特に熱現像感光材料に記録された画像の潜像を加熱方式により熱現像する乾式の画像記録において、現像加熱時に生じる感光材料のカールを矯正または防止する方法および装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば医用画像のような高品質、多階調の画像を記録媒体に記録する方法としては、銀塩感光材料を使用した湿式現像による記録方法が主流であった。しかし、湿式現像は薬品を多く使用するため、医用画像を扱う病院等では、環境問題の点から次第に歓迎されなくなって来ており、取扱いが面倒である等の難点もあって乾式の記録方法が望まれるようになって来ている。乾式の記録方法としては電子写真方式が知られているが、電子写真の場合は高品質、多階調の画像を得るのが困難であり、現段階では実用化するのは困難であると考えられる。

【0003】そこで、乾式記録方式の一つとして知られている熱現像方式を採用することが考えられるが、これを実用化するにはいくつかの実用上の問題点を解決しなければならない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】そのうちの一つにカールの問題がある。X線写真のような医用画像は診断時に背面を明るく照明したシャーカステンにX線写真フィルムを装着して観察するが、この際フィルムがカールしていると観察がしづらく、診断上好ましくない。

【0005】熱現像方式として加熱ドラムを使用する方式が広く知られているが、熱現像感光材料を加熱ドラムの周面に沿って搬送し、加熱して現像すると、その感光材料の支持体は現像のための加熱の際そのガラス転移点以上にまで加熱されるため、加熱ドラムの周面の湾曲にならってカールし、その後の冷却によりそのカールの状

態を維持し、シャーカステンでの観察に不向きな形態となってしまう。

【0006】すなわち、熱現像では感光材料が約120℃程度まで加熱されるが、感光材料の支持体として多く使用されるPETのガラス転移点は80~90℃程度であるため、その支持体は熱現像によりガラス転移点以上に加熱され、加熱ドラムの周面に沿って湾曲した形状に変形し、その後の冷却によりその湾曲形状すなわちカール状態が固定された形状となってしまう。

【0007】また、感光材料の支持体上に塗布されている乳剤層も、ガラス転移点は材料によっては熱現像の温度より低いため、乳剤層が熱現像によりガラス転移点以上に加熱され、加熱ドラムの周面に沿って支持体とともに湾曲した形状に変形し、その後の冷却によりその湾曲形状すなわちカール状態が固定された形状となってしまうことがある。したがって、熱現像感光材料のカールの防止ないし矯正には、支持体のみならず乳剤に対する対策も考慮しなければならない。

【0008】なお、支持体および乳剤のガラス転移点はその製造時の各種条件によって多少異なるものであり、例えば支持体として使用されるPETの場合にはその重合度や延伸度により80~90℃程度の違いがある。また乳剤の場合にはバインダの種類によって相当の範囲に亘ってバラツキがある。すなわち、支持体のガラス転移点より低い60~70℃から、かなり高い180~190℃に至るまで種類によって相当異なっている。

【0009】本発明はこのような問題に鑑み、熱現像方式によってシャーカステンでの観察に適する平面性の良い医用画像を得る乾式画像記録方法および装置を提供し、これにより高品質、多階調の医用画像の熱現像方式の実用化を可能にすることを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明による画像の記録方法は、熱現像感光材料を熱現像して画像を得る際、前記熱現像を前記感光材料の支持体のガラス転移点 T_{gb} 以上の現像温度で行い、現像後、感光材料を支持体のガラス転移点 T_{gb} 以上の温度に維持した状態で実質的に平面状にし、その後、感光材料を平面状に維持した状態で支持体のガラス転移温度と乳剤のガラス転移点のいずれか低い方のガラス転移点 T_{gb} 以下の冷却温度で冷却することを特徴とするものである。

【0011】本発明による画像の記録装置は、画像の潜像を熱現像感光材料に記録し、加熱ドラムにより熱現像して画像を得る画像記録装置において、感光材料を所定の経路に沿って搬送する搬送手段と、その搬送経路にあって、感光材料の支持体のガラス転移点 T_{gb} 以上の温度に前記感光材料を加熱する手段と、その搬送経路の前記加熱手段の下流にあって、感光材料を前記支持体のガラス転移点 T_{gb} 以上の温度に維持した状態で平面状にする矯正手段と、その搬送経路の前記矯正手段の下流にあつ

て、感光材料を平面状に維持した状態で感光材料の支持体のガラス転移点と乳剤のガラス転移点のいずれか低い方のガラス転移点 T_{gb} 以下の冷却温度に冷却する冷却手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0012】前記現像温度としては120±20℃とするのがよい。また、前記熱現像感光材料の支持体としてはポリエチレンテレフタレート(PET)を使用することができる。この場合、前記冷却温度としては85℃以下の温度が適している。また前記矯正手段としては感光材料を85℃以上の温度に維持しながら感光材料を平面状にするのがよい。またこれらの効果は前記加熱手段が円筒状の加熱ドラムを用いた時にその効果が特に大きい。

【0013】なお、前記加熱手段、矯正手段および冷却手段は、いずれも搬送手段の一部を構成し、それぞれ感光材料を搬送しつつ加熱、矯正、冷却するものとすることができる。

【0014】また、前記冷却手段は、感光材料を搬送する少なくとも1対の搬送ローラ対とその搬送ローラ対に隣接して配され、その搬送ローラ対に搬送される感光材料を平面状に案内する案内部材と、その案内部材に案内されている感光材料を冷却する冷却ファンとからなるものとすることができる。

【0015】

【発明の効果】本発明の熱現像方式による画像の記録方法は、熱現像感光材料を熱現像する際、主としてカールの原因となる支持体のガラス転移点 T_{gb} 以上の現像温度で熱現像した後、ガラス転移点 T_{gb} 以上の温度で変形した感光材料の支持体がカール状態で固定する前に感光材料をそのガラス転移点 T_{gb} 以上の温度に維持した状態で平面状にすることによりカール状態で固定することがなくなり、さらにその後感光材料を平面状に維持した状態で支持体のガラス転移温度と乳剤のガラス転移点のいずれか低い方のガラス転移点 T_{gb} 以下の冷却温度で冷却するようにしたことにより、感光材料を平面状にした状態に固定することができ、仕上がった画像はシャーカステンなどでの観察に適する平面性の良いものにすることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明による熱現像方式による画像の記録方法および装置の実施の形態を図面により説明する。

【0017】図1は本発明による画像記録装置の一実施の形態を示す側面図である。

【0018】図1に示す実施の形態では内部に加熱手段の熱源としてのハロゲンランプ2を収容した円筒状のヒートドラム4の周面に複数の送りローラ5に懸架された搬送用のエンドレスベルト6が圧接され、エンドレスベルト6とヒートドラム4との間に熱現像感光材料シート(以下感材シートという)8が挟まれて搬送されるよ

うになっている。感材シート8にはレーザ走査により医用画像の画像信号が照射されてその潜像が記録されており、エンドレスベルト6とヒートドラム4との間に挟まれて搬送される間に感材シート8は現像温度である $120 \pm 20^\circ\text{C}$ 程度にまで加熱されて潜像が現像され熱現像が行われる。ドラム式熱現像装置はランプの配光を最適化することにより幅方向の温度精度を $\pm 1^\circ\text{C}$ 程度にまで高めることができ、高精度の熱現像を行うのに適している。

【0019】ヒートドラム4とエンドレスベルト6の間から感材シート8が送り出される出口10付近には、ヒートドラム4の周囲の湾曲から開放された感材シート8を平面状に矯正する矯正ガイド板12が設けられている。この矯正ガイド板12近辺においては感材シート8の温度が 90°C （支持体であるポリエチレンテレフタレート；PETのガラス転移点 T_{gb} （ $85 \pm 5^\circ\text{C}$ ）の上限）以下にならないように雰囲気温度が調整される。これは感材シート8が平面状に矯正される前にカールが固定されないようにするためである。図示の例では、この矯正ガイド板12はヒートドラム4の湾曲と逆の湾曲に感材シート8を案内するようになっており、ここにおいて多少強制的にシート8のカールを矯正するようになっている。

【0020】上記出口10の下流には、その出口10に隣接して感材シート8を送る1対の送りローラ14、14が配され、その送りローラ対14、14の下流にはローラ対14、14に隣接して、感材シート8を平面状に維持した状態で案内する1対の平面ガイド15、15が設置され、さらにその下流にはその平面ガイド15、15に隣接してもう1対の送りローラ16、16が配されている。この平面ガイド15、15はシート8がその間を案内されて搬送されている間にシート8が冷却されるだけの長さを有している。すなわちその間に感材シート8はその温度が 80°C （支持体であるPETのガラス転移点 T_{gb} （ $85 \pm 5^\circ\text{C}$ ）の下限）以下になるまで冷却される。この冷却のための手段としては、冷却ファン（図示せず。図3以下に図示あり）を使用してもよいが、環境温度による自然冷却によってもよい。

【0021】この冷却は、感材シート8が平面状に維持された状態で案内されている間に感材シート8を 80°C 以下まで冷却できるものであれば何でもよい。この 80°C というのは、感材シート8の支持体（PET）のガラス転移点 T_{gb} （ $85 \pm 5^\circ\text{C}$ ）の下限であって、この温度より乳剤のガラス転移点 T_{ge} が低い場合には、乳剤のガラス転移点 T_{ge} 以下の温度としなければならない。すなわち、この冷却温度は感材シートのいずれの成分のガラス転移点 T_g よりも低い温度とし、感材シート8を平面状に維持した状態で冷却を完了するようにしなければならない。

【0022】上記実施の形態では現像温度を 120 ± 2

0°C 、矯正時の温度を 90°C 以上、冷却温度を 80°C 以下としているが、これらは支持体をガラス転移点 T_{gb} が $85 \pm 5^\circ\text{C}$ であるPETとし、乳剤（バインダ）としてはPET以上のガラス転移点 T_{ge} を有するものを使用した場合の例であり、使用する材料によっては、これらに限られるものではない。特に矯正時の温度は、現像温度が感材シート8を構成している支持体のガラス転移点 T_{gb} と乳剤のガラス転移点 T_{ge} のいずれよりも高い場合には、その高い方のガラス転移点 T_{gh} 以上の温度として、いずれのカールも固定しない間に矯正するようにしなければならない。また冷却温度は支持体のガラス転移温度と乳剤のガラス転移点のいずれか低い方のガラス転移点 T_{gl} 以下であればよく、特に制限はない。

【0023】感材シート8はヒートドラム4により現像温度で熱現像された後、出口10から排出され、矯正ガイド12によりヒートドラム4の周囲に沿った湾曲から解放されるとともに矯正温度で湾曲から平面に矯正された（矯正ステップ）後、平面状に維持された状態で冷却温度まで冷却される。

【0024】図1の実施の形態において、平面ガイド15、15の間隔は 8mm 以下、望ましくは 5mm 以下、さらに望ましくは 3mm 以下とするのがよい。平面ガイド15、15の材質は、冷却効果を高めるため熱伝導のよいアルミニウム等がよいが、冷却フィンを設けるなど形状等に工夫をすれば樹脂としてもよい。また、矯正ガイド10を含めて感材シート8を案内するガイド部材の内表面は、感材シート8との摩擦を低減するためにテフロンコーティング等の表面処理をすることが望ましい。

【0025】冷却のための平面ガイド15、15は送りローラ14、14との組合せを複数連続して設置して冷却パスを長くするようにしてもよいし、長さ方向に複数に分割してその間に外気導入用の間隙を形成するようにしてもよい。図2に複数の平面ガイドの間に送りローラ対を設けた実施の形態を示す。図2の例では、4対のローラ対21、22、23、24の間に3つの平面ガイド25、26、27が設けられている。

【0026】図3は対向する2枚の平面ガイド30、30の外表面に冷却フィン31、31を設け、さらにその外方に冷却ファン32、32をそれぞれ設けて冷却効果を高めた例を示すものである。

【0027】図4は2組の送りローラ対34、35の間に配された2枚の平面ガイド40、40の送り方向上流に近い位置に冷却空気を吸い込むエア吸込口41、41を平面ガイド40、40と一体に形成し、冷却空気を併用することにより冷却効果を高めた例を示すものである。これら図3、図4の例では、冷却効果を高めたことにより冷却パスを短くすることができる。

【0028】図5は平面ガイドの他の例を示すもので、直線部分を対向させた一対のエンドレスベルト50、50の間に感材シート8を挟んで搬送するようにしたもの

であり、エンドレスベルト50、50の材質を冷却効果のよい熱伝導のよいものとするにより安定した冷却手段を構成することができる。

【0029】図6はエンドレスベルト60を感材シート8の搬送経路の片側にのみ設置し、その搬送経路に接したエンドレスベルト60の直線部に対向させて4個の送りローラ61、62、63、64を配置し、さらにその外方に冷却ファン65を設けた例を示すものである。この場合も強制的な冷却により冷却効果を高め、冷却時間を短縮することができる。

【0030】なお、いずれの場合も、ヒートドラム4とエンドレスベルト6の間から感材シート8が送り出される箇所（出口）10に設けられる矯正ガイド板の近辺においては感材シート8の温度が支持体のガラス転移点 T_{gb} の上限（PETでは90℃）以下にならないように雰囲気温度を調整する必要がある、このため図示していないが熱風を吹込む加熱ファンを設けることも可能である。その加熱ファンの熱源としては、別に新たなヒータを設けてもよいが、前記ヒートドラム4の熱を利用することも可能である。

【0031】図7は本発明の画像記録装置に使用される露光系の一例を示す側面図である。図7に示す例では、レーザ光源1から発せられたレーザ光1aが、回転多面鏡3、走査レンズ7およびミラー9からなるレーザ走査系により熱現像感光材料シート8の上に走査される。この走査により、多階調の画像信号の潜像が熱現像感光材料シート8に記録される。

【0032】次に、本発明の熱現像方式に使用される各種材料について説明する。

【0033】熱現像処理法を用いて写真画像を形成する感光材料は例えば、米国特許第3,152,904号、同第3,457,075号、及びD. モーガン (Morgan) とB. シェリー (Shely) による「熱によって処理される銀システム (Thermally Processed Silver System)」(イメージング・プロセス・アンド・マテリアルズ (Imaging Processes and Materials) Neblette第8版、スタージ (Sturge)、V. ウォールワース (Walworth)、A. シェップ (Shepp) 編集、第2頁、1969年) に開示され、公知である。

【0034】このような感光材料は、還元可能な銀源（例えば有機銀塩）、触媒活性量の光触媒（例えばハロゲン化銀）銀の色調を制御する色調剤、及び還元剤を通常（有機）バインダマトリックス中に分散した状態で含有している。感光材料は常温で安定であるが、露光後高温（例えば、80℃以上）に加熱した場合に、還元可能な銀源（酸化剤として機能する）と還元剤との間の酸化還元反応を通じて銀を生成する。この酸化還元反応は露光で発生した潜像の触媒作用によって促進される。露光領域中の有機銀塩の反応によって生成した銀は黒色画像を提供し、これは非露光領域と対照をなし、画像の形成

がなされる。

【0035】層構成としては、支持体の上に感光層のみを形成してもよいが、感光層の上に少なくとも1層の非感光層を形成することが好ましい。感光層に通過する光の量または波長分布を制御するために、感光層と同じ側、または反対側にフィルター層またはハレーション防止層を形成してもよいし、感光層に染料または顔料を含ませてもよい。また感光層は複数層にしてもよく、また、階調の調節のために感度を高感層/低感層または低感層/高感層にしてもよい。

【0036】各種の添加剤は感光層、非感光層、またはその他の形成層のいずれに添加してもよい。

【0037】支持体には例えば、ポリエチレンを被覆した紙、ポリプロピレンを被覆した紙、ポリアルキルメタクリレート類（例えば、ポリメチルメタクリレート）、ポリエステル類（例えば、ポリエチレンテレフタレート）、ポリビニルアセタール類、ポリアミド類（例えば、ナイロン）、セルロースエステル類（例えば、セルロースニトレート、セルロースアセテート、セルロースアセテートプロピオネート、セルロースアセテートブチレート）等の合成ポリマー状材料がある。

【0038】また支持体を公知の補助材料、例えば、塩化ビニリデン、アクリル酸モノマー（例えば、アクリロニトリルやメチルアクリレート）及び不飽和ジカルボン酸（例えば、イタコン酸、アクリル酸）、カルボキシメチルセルロース、ポリアクリルアミドのコポリマー及びターポリマー、及び類似のポリマー状材料で補助的に被覆してもよい。

【0039】本発明の感光材料に使用するバインダとしては、以下のようなものを使用することができる。

【0040】好適なバインダは透明または半透明で、一般に無色であり、天然ポリマー合成樹脂やポリマー及びコポリマー、その他のフィルムを形成する媒体、例えば、ゼラチン、アラビアゴム、ポリビニルアルコール、ヒドロキシエチルセルロース、セルロースアセテート、セルロースアセテートブチレート、ポリビニルピロリドン、カゼイン、デンプン、ポリアクリル酸、ポリメチルメタクリル酸、ポリ塩化ビニル、ポリメタクリル酸、（スチレン-無水マレイン酸）コポリマー、（スチレン-アクリロニトリル）コポリマー、（スチレン-ブタジエン）コポリマー、ポリビニルアセタール類（例えば、ポリビニルホルマール及びポリビニルブチラール）、ポリエステル類、ポリウレタン類、フェノキシ樹脂、ポリ塩化ビニリデン、ポリエポキシド類、ポリカーボネート類、ポリビニルアセテート、セルロースエステル類、ポリアミド類がある。バインダは、水または有機溶媒またはエマルションから被覆形成してもよい。

【0041】必要に応じて、ポリマーを2種またはそれ以上組み合わせ使用してもよい。そのようなポリマーは、成分をその中に保持するのに十分な量で使用され

る。すなわち、バインダとして機能するのに効果的な範囲で使用される。効果的な範囲は当業者が適切に決定することができる。

【0042】例えば、以下のものをポリマーとして使用

ポリビニルブチラール	デンカブチラール	#3000-K	67℃
	"	#4000-2	73℃
ポリ酢酸ビニル			32℃
二酢酸セルロース	#V-AC		180~190℃
酢酸略酸セルロース	#CAB-171-15S		161℃
塩素化ポリプロピレン	#HP-215		
酢酸略酸セルロース	#CAB-381-20		141℃
ポリビニルブチラール			
モンサント社製	BUTVAR	#B-76	62~72℃
		#B-79	72~78℃
電気化学工業製	デンカブチラール	#3000-K	67℃
		#5000-A	93℃
イーストマンケミカル社製	酢酸セルロース		
	#CA-	-398-10	180~189℃
	#CAP-	482-20	147℃
	#CAB-	381-20	141℃
	#CAB-	171-15S	161℃
ポリメチルメタクリレート			90~105℃
ポリ塩化ビニル			75~105℃
ポリアクリル酸メチル			10℃前後
ポリプロピレン			-30℃~-13℃
ポリエチレン			-130℃~-36℃
二酢酸セルロース類			130℃位
ポリアクリロニトリル			90~100℃
ポリ塩化ビニリデン			-18℃位
ポリ酢酸ビニル			32℃

本発明にはバインダの架橋剤として各種の硬膜剤を添加することができる。よく知られているエポキシ系架橋剤としては、例えば、グリセロールポリグリシディルエーテル、エチレンーポリエチレングリコールージグリシディルエーテル、ラウリルアルコールーポリエチレンオキシドーグリシディルエーテル、グリシディルフタルイミドがある。またイソシアネート類架橋剤として、例えば、キシリレンージイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソシトネートーメチルシクロヘキサン、イソフロロンージイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、その他、アルデヒド類、塩素化トリアジン類、ポリビニルスルホン酸類などの一般的な架橋剤などから任意のものを選択することができる。好ましい硬膜剤は、グリセロールポリグリシディルエーテル、エチレンーポリエチレノールグリコールージグリシディルエーテル、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソフロロンージイソシアネートである。

【0044】必要に応じて、これらの硬膜剤を2種またはそれ以上組合せて使用することができる。そのような硬膜剤はポリマーを架橋するのに十分な量で使用され

することができる。なお右端の温度はガラス転移点(T_g)を示す。

【0043】

る。効果的な範囲は、当業者が適切に決定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像記録装置の一実施の形態を示す側面図

【図2】本発明の画像記録装置の第2の実施の形態における冷却手段の例を示す側面図

【図3】本発明の画像記録装置の第3の実施の形態における冷却手段の例を示す側面図

【図4】本発明の画像記録装置の第4の実施の形態における冷却手段の例を示す側面図

【図5】本発明の画像記録装置の第5の実施の形態における冷却手段の例を示す側面図

【図6】本発明の画像記録装置の第6の実施の形態における冷却手段の例を示す側面図

【図7】本発明の画像記録装置に使用される露光系の一例を示す側面図

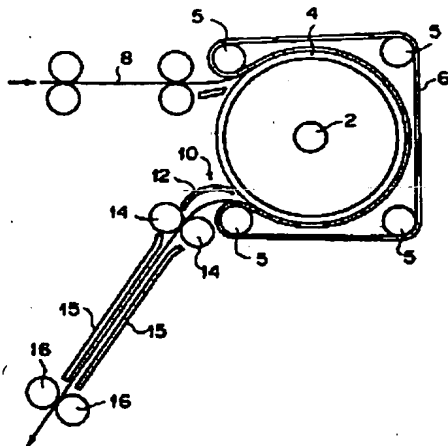
【符号の説明】

- 1 レーザ光源
- 2 ハロゲンランプ

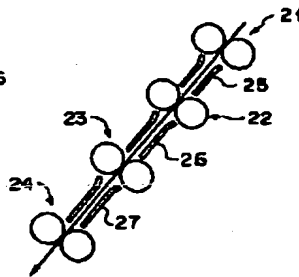
- 3 回転多面鏡
 4 ヒートドラム
 5 送りローラ
 6, 50, 60 エンドレスベルト
 7 走査レンズ
 8 熱現像感光材料(感材)シート
 9 ミラー
 10 感材シート出口

- 12 矯正ガイド
 14, 16, 21, 22, 23, 24, 34, 35
 送りローラ対
 15, 25, 26, 27, 30, 40 平面ガイド
 61, 62, 63, 64 送りローラ冷却フィン
 31 冷却フィン
 32, 65 冷却ファン

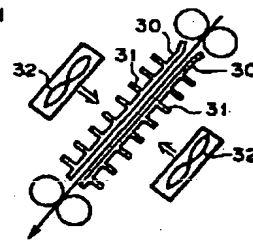
【図1】



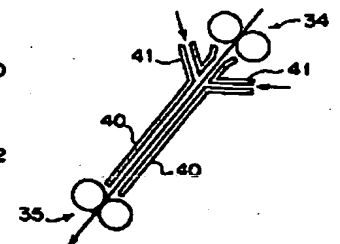
【図2】



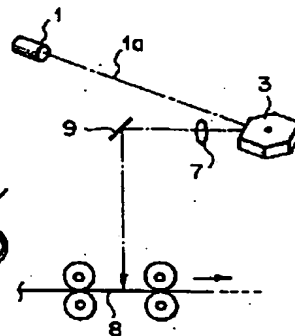
【図3】



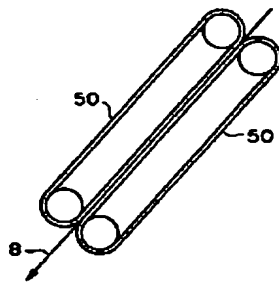
【図4】



【図7】



【図5】



【図6】

